

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-052728

(43)Date of publication of application : 19.02.2002

(51)Int.Cl.

B41J 2/165

(21)Application number : 2000-239438

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 08.08.2000

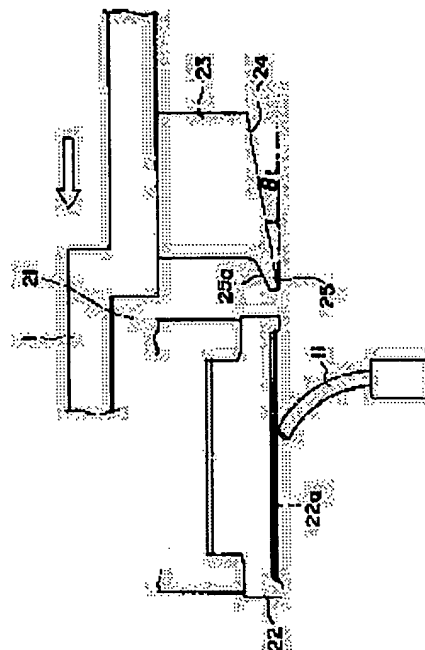
(72)Inventor : MARUYAMA NORIHIRO

## (54) INK JET RECORDER

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an ink jet recorder in which reliability can be sustained for a long term by preventing ink from being scattered by a wiping member.

**SOLUTION:** The ink jet recorder comprises a shock absorbing member 23 having an inclining face 24 surface position of which varies gradually from the nozzle forming face 22a of a recording head 22 along the moving direction thereof and arranged to restore a wiping member 11 deformed by abutting against the recording head gradually along the inclining face as a carriage moves. The shock absorbing member 23 has a side face on the recording head side provided with a tongue part 25 having a part 25a inclining to the carriage side as receding from the head side.



## CLAIMS

---

### [Claim(s)]

[Claim 1] The ink jet type recording head with which it is loaded on the carriage which moves crosswise [ of a record form ] and which carries out the regurgitation of the ink droplet from a nozzle orifice, The wiping member which is located in the moving trucking of said recording head, and wipes away the nozzle forming face of a recording head, It has the inclined plane where a surface location changes gradually along the migration direction of a recording head from the nozzle forming face of said recording head. It is the ink jet type recording device equipped with the buffer member which the wiping member made into the deformation condition in contact with said recording head constituted so that it might be gradually restored along said inclined plane with migration of carriage. The ink jet type recording device characterized by having the tongued section by which the slant surface part which inclines in a carriage side was formed in it as it separated in the side face by the side of the recording head of said buffer member from the recording head side.

[Claim 2] The ink jet type recording device indicated by claim 1 which the angle of the inclined plane of said buffer member and the nozzle forming face of a recording head to make exceeds 0 times, and is characterized by being 11 or less degrees.

[Claim 3] The ink jet type recording device indicated by claim 1 or claim 2 by which it is making [ positioning of said buffer member ] characterized because the crevice formed in said buffer member engages with the guide projection formed in said carriage at one.

[Claim 4] The ink jet type recording device indicated by either claim 1 characterized by for said buffer member adjoining a recording head and arranging it at the capping means side thru/or claim 3.

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] It is loaded with this invention on the carriage scanned crosswise [ of a record form ], and it relates to the ink jet type recording device constituted so that scattering of the ink produced from a nozzle orifice about the ink jet type recording device possessing the ink jet type recording head which carries out the regurgitation of the ink droplet according to the stability of the wiping member which wipes away especially the nozzle forming face of a recording head could be controlled.

[0002]

[Description of the Prior Art] An ink jet type recording device has the comparatively small noise at the time of printing, and since it can form a dot small moreover by the high consistency, it is used for many printings which include color printing in these days. Record is performed by making an ink droplet breathe out to a record form, such as an ink jet type recording apparatus being equipped with the ink jet type recording head which receives supply of the ink from an ink cartridge, and the paper feed means to which a record form is relatively moved to a recording head, and moving a recording head crosswise [ of a record form ] on carriage. And on carriage, the recording head in which the regurgitation [ black ink and yellow cyanogen, and each color ink of a Magenta ] is possible is carried, and full color printing is enabled by changing the regurgitation rate of not only the text print in black ink but each ink.

[0003] The recording head used for such a recording device has further adhesion of dust and the problem of causing poor printing by mixing of air bubbles etc. again, by the rise of the ink viscosity resulting from evaporation of the solvent from a nozzle orifice, and solidification of ink on the relation which prints by making a record form breathe out from a nozzle the ink pressurized at the pressure generating room as an ink droplet.

[0004] For this reason, the ink jet type recording device is equipped with the capping means for closing the nozzle orifice of a recording head at the time of non-printed, and the wiping member which cleans a nozzle plate. When blinding arises in a nozzle orifice, said capping means closed the nozzle forming face, and it not only functions as a lid which prevents desiccation of the ink in the nozzle orifice of a recording head to the relaxation time of printing, but is equipped with the function which cancels the blinding by ink solidification of a nozzle orifice, and the poor ink regurgitation by cellular mixing into ink passage by carrying out suction discharge of the ink from a nozzle orifice with the negative pressure from a suction pump.

[0005] Compulsory suction discharge processing of ink performed for accumulating in which mixing of the blinding of a recording head and the air bubbles into ink passage is made to cancel is performed, when it is called cleaning actuation and resumes printing after a prolonged pause of equipment, and when the user has recognized that the quality of a record image deteriorated, for example, a cleaning switch is operated. And by the above mentioned capping means, after making ink discharge with negative pressure from a recording head, it is constituted so that the ink adhering to a recording head can be scratched by wiping away the nozzle forming face of a recording head (wiping) by the wiping member which consists of elastic plates, such as rubber.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, in a recording device which was described above, elastic members, such as rubber, are used as a wiping member, and in the wiping processing made after suction discharge of ink, said wiping member marches out on the moving trucking of a recording head, and it is made as [ carry out / with migration of a head / wiping of the nozzle forming face ]. This wiped away

and cleaned the ink which adhered to the nozzle forming face of a recording head for example, by cleaning actuation, and contamination of ink carrying out debris omission on a record form is prevented.

[0007] In this case, said wiping member deforms moderately, where a nozzle forming face is contacted, it \*\*\*\*\*s to a nozzle forming face according to that stability, and it acts so that the ink adhering to a nozzle forming face may be scratched. Therefore, at the moment of passing through the arrangement location of a wiping member by migration of a recording head, the elastic force restores and the phenomenon of splashing in equipment the ink scratched from the nozzle forming face generates said wiping member. The ink which scatters by momentary restoration of a wiping member mainly disperses in a capping means side, pollutes the drive part which moves a capping means up and down, and when this solidifies, it is holding the technical technical problem that check smooth actuation of said drive and the dependability of equipment is reduced.

[0008] This invention is made paying attention to a technical technical problem which was described above, prevents scattering of the ink by the wiping member, and aims at offering the ink jet type recording device which can maintain dependability over a long period of time.

[0009]

[Means for Solving the Problem] The ink jet type recording device concerning this invention accomplished in order to attain the above mentioned purpose The ink jet type recording head with which it is loaded on the carriage which moves crosswise [ of a record form ] and which carries out the regurgitation of the ink droplet from a nozzle orifice, The wiping member which is located in the moving trucking of said recording head, and wipes away the nozzle forming face of a recording head, It has the inclined plane where a surface location changes gradually along the migration direction of a recording head from the nozzle forming face of said recording head. It is the ink jet type recording device equipped with the buffer member which the wiping member made into the deformation condition in contact with said recording head constituted so that it might be gradually restored along said inclined plane with migration of carriage. It spreads as the description having the tongued section in which the slant surface part which inclines in a carriage side was formed on the side face by the side of the recording head of said buffer member as it separates from a recording head side.

[0010] Thus, after cleaning actuation in which the closure of the nozzle forming face of a recording head is carried out, and the constituted ink jet type recording device carries out suction discharge of the ink in response to the negative pressure from a suction pump with a capping means is performed, it faces that carriage moves to a printing area side, and eradication actuation of a nozzle forming face is made by the wiping member. Since it is gradually restored along the inclined plane of a buffer member, the wiping member made into the deformation condition in contact with the recording head at this time can control scattering of the ink scratched from the nozzle forming face.

[0011] Since it has the tongued section by which the slant surface part which inclines in a carriage side was especially formed in it as it separated in the side face by the side of the recording head of said buffer member from the recording head side, the ink adhering to a wiping member moves onto the slant surface part of said tongued section with migration of carriage. Therefore, compared with the case where said tongued section is not formed, scattering by the side of the carriage of the ink scratched from the nozzle forming face can be controlled more.

[0012] Here, the angle of the inclined plane of said buffer member and the nozzle forming face of a recording head to make exceeds 0 times, and it is desirable that it is 11 or less degrees. Thus, when the angle of the inclined plane of said buffer member and the nozzle forming face of a recording head to make is 0 times or more and is set

as 11 or less degrees, the ink adhering to a wiping member can be better moved to the slant surface part of said tongued section, and scattering of the ink by the side of carriage can be controlled. Moreover, a wiping member can be gradually restored along the inclined plane of a buffer member, and scattering of the ink scratched from the nozzle forming face can be controlled.

[0013] Furthermore, it is desirable to make positioning of said buffer member because the crevice formed in said buffer member engages with the guide projection formed in said carriage at one. Thus, since positioning of said buffer member is made, a buffer member can be attached in carriage easily and correctly, because the crevice formed in said buffer member engages with said guide projection. Moreover, it is desirable that said buffer member adjoins a recording head and is arranged at the capping means side. Thus, since said buffer member adjoins a recording head and is arranged at the capping means side, \*\*\*\*\* of the ink from a wiping member to a capping means side can be controlled, and the operational reliability of a KYAHHINKU means can be secured over a long period of time.

[0014]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the ink jet type recording device concerning this invention is explained based on the gestalt of operation shown in drawing. Drawing 1 shows the whole body configuration of a recording device to which this invention was applied by the perspective view. In drawing 1, a sign 1 is carriage, and through the timing belt 3 driven by the carriage motor 2, it is constituted so that it may show around at the guide member 4 and a both-way scan may be carried out at the shaft orientations of a platen 5. The inferior surface of tongue which counters the record form 6 of carriage 1 is loaded with the black ink cartridge 7 which the ink jet type recording head mentioned later is carried, and supplies ink to said recording head in the upper part, and the color ink cartridge 8 removable.

[0015] The sign 9 in drawing is a capping means arranged in the non-printing area (home position), and when the recording head which was carried in carriage 1 and which is mentioned later moves right above, it is constituted so that it may start up and the nozzle forming face of a recording head can be closed. And under the capping means 9, the suction pump 10 for giving negative pressure to the building envelope of the capping means 9 is arranged. Said capping means 9 functions as a lid which prevents desiccation of the nozzle orifice of the recording head in the idle period of a recording device, and also it functions as an ink receptacle at the time of the Flushing actuation to which a driving signal without the relation to printing in a recording head is impressed, and air ejecting of the ink droplet is carried out, makes the negative pressure from said suction pump 10 act on a recording head further, and has the function as a cleaning means attract ink.

[0016] And in case it is arranged so that the attitude of the wiping member 11 which consists of elastic plates, such as rubber, to a horizontal direction may be attained near the printing area side of the capping means 9, and carriage 1 carries out both-way migration at the capping means 9 side, it marches out on the moving trucking of a recording head if needed, and it is constituted so that the nozzle forming face of a recording head can be wiped away.

[0017] Drawing 2 is the sectional view having expanded and shown the \*\*\*\* condition in the direction of arrow-head A-A from the cutting plane line in carriage 1 part shown in drawing 1. as shown in drawing 2, it can set in the lower base section of carriage 1 — the rectangle-like opening 21 is mostly formed in the center, and as a recording head 22 is contained in this opening 21, it is carried in carriage 1.

[0018] And the buffer member 23 which has the inclined plane 24 where a surface location changes gradually along the migration direction of a recording head is arranged from nozzle forming face 22a of a recording head 22 at a capping means [ to adjoin a recording head 22 ] 9 side. That is, the inclined plane 24 which inclines in the carriage

1 direction toward the capping means 9 side from nozzle forming face 22a is formed in the buffer member 23.

[0019] Angle theta 1 of the inclined plane 24 of said buffer member 23, and nozzle forming face 22a of a recording head 22 to make It is desirable that it is the include angle of 11 or less degrees exceeding 0 times. Thus, angle theta 1 of the inclined plane 24 of said buffer member 23, and nozzle forming face 22a of a recording head 22 to make When set as 11 or less degrees exceeding 0 times, scattering of the ink which can be gradually restored along the inclined plane 24 of the buffer member 23, and scratched the wiping member 11 from nozzle forming face 22a can be controlled.

[0020] Moreover, the tongued section 25 in which slant surface part 25a which inclines in a carriage 1 side was formed is formed in the side face by the side of the recording head 22 of said buffer member 23 as it separates from a recording head 22 side. Here, the thickness of the point of a tongued section 25 is constituted by about 0.5mm and die length of 2mm or more. Like the point, although the thickness of the end face section of this tongued section 25 has about 0.5 desirablemm, it is constituted from need of securing rigidity by about 1.5mm. Moreover, the distance of the point of said tongued section 25 and the side attachment wall of a recording head is set as 1.5mm – 2.0mm.

[0021] Thus, since the tongued section 25 is formed in the buffer member 23, slant surface part 25a of said tongued section 25 can be made to move better the ink I which adhered ink to the wiping member 11, controlling scattering to a carriage side, as shown in drawing 3 (a).

[0022] That is, when the tongued section 25 is not formed in said buffer member 23 and the wiping member 11 contacts the inclined plane 24 of the buffer member 23 as shown in drawing 3 (b), the ink of the wiping member 11 is inserted into the space between said inclined planes 24 and wiping members 11, and disperses up (carriage side). On the other hand, without being inserted into the space between said inclined planes 24 and wiping members 11 when the tongued section 25 is formed in said buffer member 23, as described above, scattering of the ink by the side of carriage is controlled.

[0023] Moderate buffer action can also be obtained without covering both gap with ink with surface tension, since the distance between the side face by the side of a recording head 22 and the point of said tongued section 25 is especially set as 1.5mm – 2.0mm.

[0024] In addition, it is good to constitute said slant surface part 25a so that slant surface part 25a of said tongued section 25 may be touched, until the wiping member 11 reverts completely. Before the wiping member 11 reverts completely, when it separates from slant surface part 25a, it is for ink to disperse according to the stability.

[0025] This buffer member 23 is cast by one with synthetic resin, as shown in drawing 4 thru/or drawing 9 . In addition, drawing 4 is the front view of an inclined plane 24 side and an opposite side (clamp face) side to a \*\*\*\* condition about the buffer member 23, and drawing 5 is the B-B sectional view of the buffer member 23 shown in drawing 4 , and drawing 6 is the C-C sectional view of the buffer member 23 shown in drawing 4 , and it is the rear view of the buffer member 23 where it is the side elevation of the right to a \*\*\*\* condition, and drawing 8 shows the buffer member 23 which shows drawing 7 to drawing 4 to drawing 4 . Furthermore, drawing 9 is the perspective view having shown the configuration of the guide projection 30 formed in the carriage 1 in the condition except the buffer member 23 at one.

[0026] As shown in drawing 4 , drawing 6 , and drawing 8 , the crevice 26 is formed in the end flank of the inclined plane 24 of the buffer member 23, and the through tube 27 which the anchoring screw screwed in the carriage 1 side of this crevice 26 mentioned later penetrates is mostly formed in the center section. In addition, the

wiping member 11 passes the other end of the inclined plane 24 of the buffer member 23 in which the crevice 26 is not formed. Moreover, as shown in drawing 4 , drawing 7 , and drawing 8 , the crevice 28 is formed in the side face (the side face and opposite side in which the tongued section 25 was formed) of the buffer member 23, and the guide projection 30 described later fits in, and it is constituted so that positioning of the buffer member 23 may be made. That is, positioning is made by the guide projection 30 and the buffer member 23 is attached on an anchoring screw.

[0027] On the other hand, drawing 9 shows the configuration of the guide projection 30 formed in the carriage 1 in the condition except the buffer member 23 at one by the perspective view. The guide projection 30 is formed in the migration direction of the carriage 1 which adjoins the recording head 22 carried in the lower base section of carriage 1 as shown in drawing 9 at carriage 1 and one. The guide projection 30 is arranged in the migration direction of carriage 1 at the home-position side where said capping means 9 has been arranged. Said guide projection 30 is formed in tabular, and it is set up so that it may fit into the crevice 28 of the buffer member 23.

[0028] Moreover, stop section 30b is horizontally formed in the edge of said guide projection 30. This stop section 30b gives the operation which it engages [ operation ] with a part of above mentioned capping means 9 with the migration by the side of the home position of carriage 1, and raises the capping means 9 to a recording head 22 side, and thereby, it is constituted so that nozzle forming face 22a of a recording head 22 can be closed with the capping means 9.

[0029] Moreover, the stanchion object 32 formed in the shape of a cylinder is set up by carriage 1 at one, and boss 32a is formed in the location close to the guide projection 30 in the anchoring field 31 of said buffer member 23 toward shaft orientations from the crowning of this stanchion object 32. The anchoring screw 33 which penetrates the through tube 27 arranged at the buffer member 23 is screwed to this boss 32a, and it is constituted so that the buffer member 23 may be attached in carriage 1 by this.

[0030] The buffer member 23 of a configuration of that the above configuration was shown in drawing 4 thru/or drawing 8 is positioned by the guide projection 30 formed in carriage 1 as shown in drawing 2 , and it is attached in carriage 1 on the anchoring screw 33 screwed in the stanchion object 32 which penetrated said through tube 27 formed in the buffer member 23, and was formed in the carriage side. That is, dimension relation is set that boss 32a of the stanchion object 32 formed in the carriage side is mostly in agreement with the through tube 27 formed in the buffer member 23 in this condition. Therefore, the buffer member 23 can be attached in the anchoring field 31 formed in carriage with a sufficient precision by attaching in boss 32a which penetrated the through tube 27 formed in the buffer member 23 in this condition, and was formed in the stanchion object 32 by the side of carriage, and making a screw 33 screw.

[0031] According to the recording device constituted as mentioned above, after cleaning actuation which the closure of the nozzle forming face 22a of a recording head 22 is carried out, and carries out suction discharge of the ink in response to the negative pressure from a suction pump with the capping means 9 is performed, the direction of an arrow head which shows carriage 1 to drawing 2 , i.e., the operating sequence which moves to a printing area side, is taken. At this time, the wiping member 11 deforms in contact with nozzle forming face 22a of a recording head 22, and it acts so that the ink which adhered to the nozzle forming face in slide contact with nozzle forming face 22a according to that stability may be wiped away.

[0032] And if carriage 1 moves in the direction of an arrow head still more, the point of said wiping member 11 contacts a tongued section 25, and the ink adhering to the wiping member 11 will move to slant surface part 25a of said tongued section 25, without dispersing to a carriage side. Then, it is restored gradually, \*\*\*ing along the

inclined plane 24 formed in the buffer member 23. For this reason, the drive part which does not disperse the ink scratched from nozzle forming face 22a, and moves a capping means up and down is polluted, and the conventional trouble which checks smooth actuation of a capping means can be solved.

[0033] In addition, although it is effective to arrange to the home-position side where the capping means has been arranged as for the buffer member 23 as described above, the effectiveness of scattering prevention of ink can be increased by considering as the configuration further arranged also to the opposite side (left-hand side in drawing 2 ) in the carriage migration direction.

[0034]

[Effect of the Invention] Since it is gradually restored along the inclined plane of a buffer member, the wiping member made into the deformation condition in contact with the recording head by the above explanation when eradication actuation of a nozzle forming face was made by the wiping member according to the ink jet type recording device concerning this invention so that clearly can control scattering of the ink scratched from the nozzle forming face.

[0035] Since it has the tongued section by which the slant surface part which inclines in a carriage side was especially formed in it as it separated in the side face by the side of the recording head of said buffer member from the recording head side, the ink adhering to a wiping member moves to the slant surface part of said tongued section. Therefore, compared with the case where said tongued section is not formed, scattering by the side of the carriage of the ink scratched from the nozzle forming face can be controlled.



## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

### [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the perspective view showing the body part of the ink jet type recording device which applied this invention.

[Drawing 2] It is the expanded sectional view showing a \*\*\*\* condition in the direction of arrow-head A-A from the cutting plane line in the carriage part in the recording apparatus shown in drawing 1 .

[Drawing 3] Drawing 3 is the enlarged drawing of a buffer member, and drawing in which (a) shows the case where the tongued section is formed, and (b) are drawings showing the case where the tongued section is not formed.

[Drawing 4] Drawing 4 is the front view of an inclined plane and an opposite side (clamp face) to a \*\*\*\* condition about a buffer member.

[Drawing 5] Drawing 5 is the B-B sectional view of the buffer member shown in drawing 4 .

[Drawing 6] Drawing 6 is the C-C sectional view of the buffer member shown in drawing 4 .

[Drawing 7] Drawing 7 is the side elevation of the right to a \*\*\*\* condition about the buffer member shown in drawing 4 .

[Drawing 8] Drawing 8 is the rear view of the buffer member shown in drawing 4 .

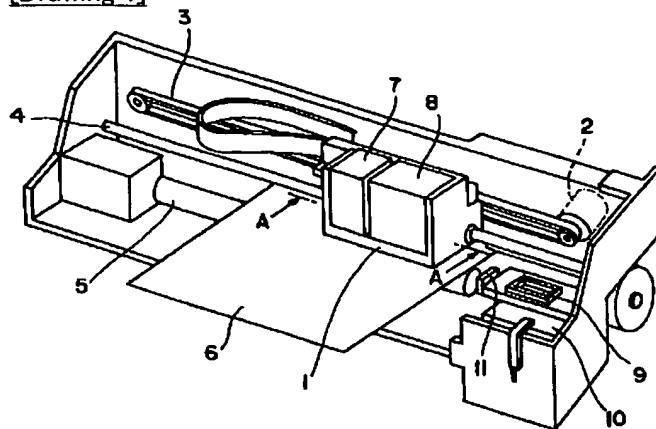
[Drawing 9] Drawing 9 is the perspective view having shown the configuration of the guide projection formed in the carriage in the condition except a buffer member at one.

### [Description of Notations]

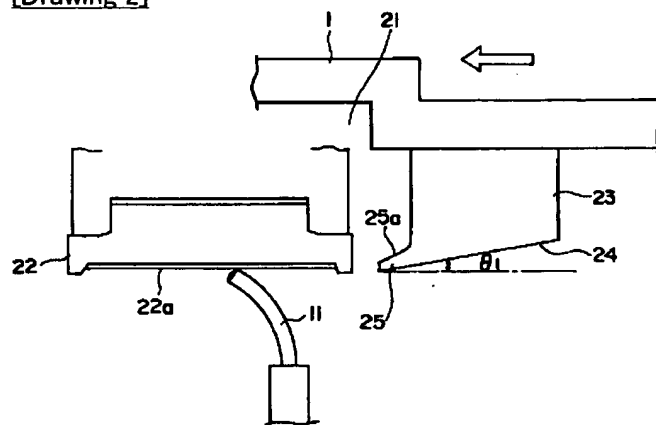
- 1 Carriage
  - 2 Carriage Motor
  - 3 Timing Belt
  - 4 Guide Member
  - 5 Platen
  - 6 Record Form
  - 7 Black Ink Cartridge
  - 8 Color Ink Cartridge
  - 9 Capping Means
  - 10 Suction Pump
  - 11 Wiping Member
  - 22 Recording Head
  - 22a Nozzle forming face
  - 23 Buffer Member
  - 24 Inclined Plane
  - 25 Tongued Section
  - 25a Slant surface part
  - 26 Crevice
  - 27 Through Tube
  - 28 Crevice
  - 30 Guide Projection
  - 32 Stanchion Object
  - 33 Anchoring Screw
- theta 1 Angle of an inclined plane and a nozzle forming face to make

## DRAWINGS

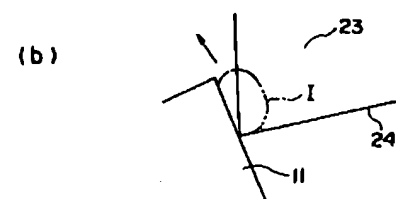
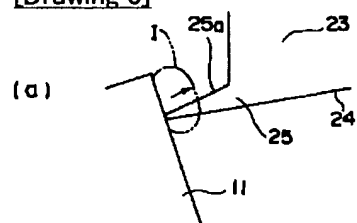
[Drawing 1]



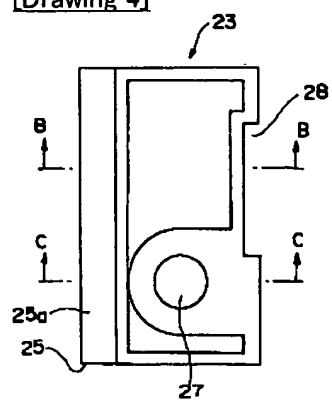
[Drawing 2]



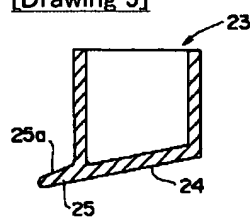
[Drawing 3]



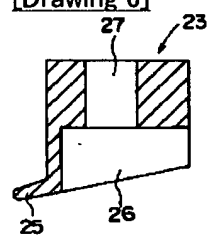
[Drawing 4]



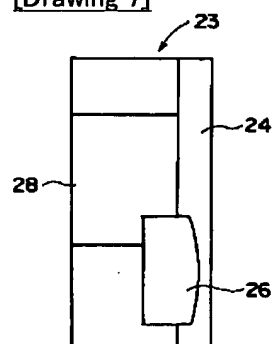
[Drawing 5]



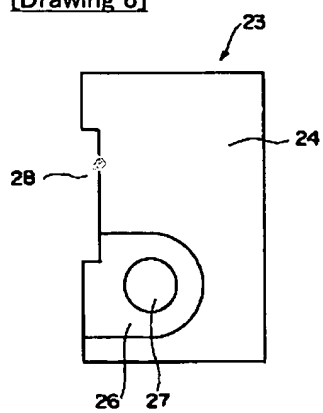
[Drawing 6]



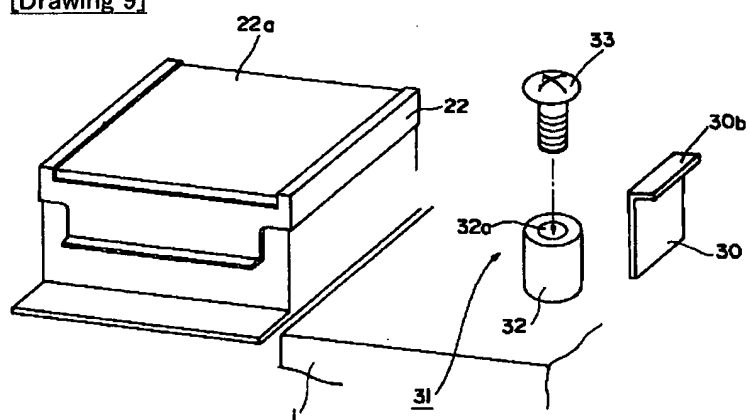
[Drawing 7]



[Drawing 8]



[Drawing 9]



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-52728

(P2002-52728A)

(43) 公開日 平成14年2月19日 (2002.2.19)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テマコード\* (参考)

B 4 1 J 2/165

B 4 1 J 3/04

1 0 2 H 2 C 0 5 6

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全7頁)

(21) 出願番号 特願2000-239438 (P2000-239438)

(22) 出願日 平成12年8月8日 (2000.8.8)

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 丸山 典広

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ

ーエプソン株式会社内

(74) 代理人 100101878

弁理士 木下 茂

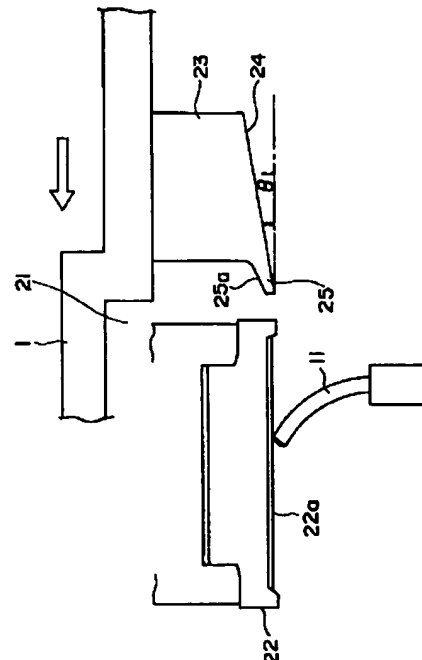
Fターム (参考) 2C056 EA18 JB04 JB10

(54) 【発明の名称】 インクジェット式記録装置

(57) 【要約】

【課題】 ワイピング部材によるインクの飛散を防止し、長期にわたって信頼性を維持することができるインクジェット式記録装置を提供する。

【解決手段】 前記記録ヘッド22のノズル形成面22aより記録ヘッドの移動方向に沿って徐々に表面位置が変化する傾斜面24を有し、前記記録ヘッドに当接して変形状態とされたワイピング部材11が、キャリッジの移動に伴って前記傾斜面に沿って徐々に復元されるように構成した緩衝部材23とを備えたインクジェット式記録装置であって、前記緩衝部材23の記録ヘッド側の側面には、記録ヘッド側から離れるにしたがって、キャリッジ側に傾斜する斜面部25aが形成された舌状部25を備えている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録用紙の幅方向に移動するキャリッジ上に装填され、ノズル開口からインク滴を吐出するインクジェット式記録ヘッドと、前記記録ヘッドの移動経路に位置して、記録ヘッドのノズル形成面を払拭するワイピング部材と、前記記録ヘッドのノズル形成面より記録ヘッドの移動方向に沿って徐々に表面位置が変化する傾斜面を有し、前記記録ヘッドに当接して変形状態とされたワイピング部材が、キャリッジの移動に伴って前記傾斜面に沿って徐々に復元されるように構成した緩衝部材とを備えたインクジェット式記録装置であって、前記緩衝部材の記録ヘッド側の側面には、記録ヘッド側から離れるにしたがって、キャリッジ側に傾斜する斜面部が形成された舌状部を備えていることを特徴とするインクジェット式記録装置。

【請求項 2】 前記緩衝部材の傾斜面と、記録ヘッドのノズル形成面とのなす角が 0 度を越え、かつ 11 度以下であることを特徴とする請求項 1 に記載されたインクジェット式記録装置。

【請求項 3】 前記緩衝部材に形成された凹部が、前記キャリッジに一体に形成されたガイド突起に係合することで、前記緩衝部材の位置決めがなされること特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載されたインクジェット式記録装置。

【請求項 4】 前記緩衝部材が、記録ヘッドに隣接してキャッピング手段側に配置されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載されたインクジェット式記録装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、記録用紙の幅方向に走査するキャリッジ上に装填され、ノズル開口からインク滴を吐出するインクジェット式記録ヘッドを具備したインクジェット式記録装置に関し、特に記録ヘッドのノズル形成面を払拭するワイピング部材の復元力によって生ずるインクの飛散を抑制できるように構成したインクジェット式記録装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】インクジェット式記録装置は、印刷時の騒音が比較的小さく、しかも小さなドットを高い密度で形成できるため、昨今においてはカラー印刷を含めた多くの印刷に使用されている。このようなインクジェット式記録装置は、インクカートリッジからのインクの供給を受けるインクジェット式記録ヘッドと、記録用紙を記録ヘッドに対して相対的に移動させる紙送り手段を備え、記録ヘッドをキャリッジ上で記録用紙の幅方向に移動させながら記録用紙に対してインク滴を吐出させることで記録が行われる。そしてキャリッジ上に、ブラックインクおよびイエロー、シアン、マゼンタの各カラーインクが吐出可能な記録ヘッドを搭載し、ブラックイン

クによるテキスト印刷ばかりでなく、各インクの吐出割合を変えることにより、フルカラー印刷を可能としている。

【0003】このような記録装置に用いられる記録ヘッドは、圧力発生室で加圧したインクをノズルからインク滴として記録用紙に吐出させて印刷を行う関係上、ノズル開口からの溶媒の蒸発に起因するインク粘度の上昇や、インクの固化により、また塵埃の付着、さらには気泡の混入などにより、印刷不良を起こすという問題を抱えている。

【0004】このために、インクジェット式記録装置には、非印刷時に記録ヘッドのノズル開口を封止するためのキャッピング手段と、ノズルプレートを清掃するワイピング部材が備えられている。前記キャッピング手段は、印刷の休止時に記録ヘッドのノズル開口におけるインクの乾燥を防止する蓋として機能するだけでなく、ノズル開口に目詰まりが生じた場合には、ノズル形成面を封止し、吸引ポンプからの負圧によりノズル開口からインクを吸引排出させることでノズル開口のインク固化による目詰まりや、インク流路内への気泡混入によるインク吐出不良を解消する機能をも備えている。

【0005】記録ヘッドの目詰まりや、インク流路内への気泡の混入を解消させるために行うインクの強制的な吸引排出処理は、クリーニング操作と呼ばれ、装置の長時間の休止後に印刷を再開する場合や、またユーザが記録画像の品質が悪化したのを認識して例えばクリーニングスイッチを操作した場合に実行される。そして、前記したキャッピング手段によって、記録ヘッドよりインクを負圧により排出させた後に、ゴムなどの弾性板からなるワイピング部材により、記録ヘッドのノズル形成面を払拭（ワイピング）することで、記録ヘッドに付着したインクを掻き取ることができるように構成されている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、前記したような記録装置においては、ワイピング部材としてゴムなどの弾性部材が用いられており、インクの吸引排出後になされるワイピング処理にあたっては、前記ワイピング部材が記録ヘッドの移動経路上に進出して、ヘッドの移動にともないノズル形成面をワイピングするようになされる。これにより、例えばクリーニング操作により記録ヘッドのノズル形成面に付着したインクを払拭して清掃し、記録用紙上にインクがばた落ちすること等の汚染を防止している。

【0007】この場合、前記ワイピング部材はノズル形成面に当接した状態で適度に変形して、その復元力によりノズル形成面に摺接し、ノズル形成面に付着したインクを掻き取るように作用する。したがって、記録ヘッドの移動によりワイピング部材の配置位置を通過した瞬間に、前記ワイピング部材はその弾性力により復元し、ノズル形成面より掻き取ったインクを装置内に飛び散らせ

るという現象が発生する。ワイピング部材の瞬時の復元により飛び散るインクは、主にキャッピング手段側に飛散し、キャッピング手段を上下動させる駆動機構部分を汚染し、これが固化することにより前記駆動機構の円滑な動作を阻害して装置の信頼性を低下させるという技術的課題を抱えている。

【0008】本発明は、前記したような技術的課題に着目してなされたものであり、ワイピング部材によるインクの飛散を防止し、長期にわたって信頼性を維持することができるインクジェット式記録装置を提供することを目的とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記した目的を達成するために成された本発明にかかるインクジェット式記録装置は、記録用紙の幅方向に移動するキャリッジ上に装填され、ノズル開口からインク滴を吐出するインクジェット式記録ヘッドと、前記記録ヘッドの移動経路に位置して、記録ヘッドのノズル形成面を払拭するワイピング部材と、前記記録ヘッドのノズル形成面より記録ヘッドの移動方向に沿って徐々に表面位置が変化する傾斜面を有し、前記記録ヘッドに当接して変形状態とされたワイピング部材が、キャリッジの移動に伴って前記傾斜面に沿って徐々に復元されるように構成した緩衝部材とを備えたインクジェット式記録装置であって、前記緩衝部材の記録ヘッド側の側面には、記録ヘッド側から離れるにしたがって、キャリッジ側に傾斜する斜面部が形成された舌状部を備えていることを特徴としている。

【0010】このように構成されたインクジェット式記録装置は、キャッピング手段によって記録ヘッドのノズル形成面が封止されて、吸引ポンプからの負圧を受けてインクを吸引排出するクリーニング操作が実行された後において、キャリッジが印字領域側に移動するに際してワイピング部材によってノズル形成面の払拭操作がなされる。この時、記録ヘッドに当接して変形状態とされたワイピング部材は、緩衝部材の傾斜面に沿って徐々に復元されるため、ノズル形成面より掻き取ったインクの飛散を抑制することができる。

【0011】特に、前記緩衝部材の記録ヘッド側の側面には、記録ヘッド側から離れるにしたがって、キャリッジ側に傾斜する斜面部が形成された舌状部を備えているため、ワイピング部材に付着したインクは、キャリッジの移動に伴って前記舌状部の斜面部上に移動する。したがって、前記舌状部が形成されていない場合に比べて、ノズル形成面より掻き取ったインクのキャリッジ側への飛散をより抑制することができる。

【0012】ここで、前記緩衝部材の傾斜面と、記録ヘッドのノズル形成面とのなす角が0度を越え、かつ11度以下であることが望ましい。このように、前記緩衝部材の傾斜面と、記録ヘッドのノズル形成面とのなす角が、0度以上であって、11度以下に設定されている場

合には、ワイピング部材に付着したインクをより良く前記舌状部の斜面部に移動させることができ、キャリッジ側へのインクの飛散を抑制することができる。また、ワイピング部材を緩衝部材の傾斜面に沿って徐々に復元することができ、ノズル形成面より掻き取ったインクの飛散を抑制することができる。

【0013】更に、前記緩衝部材に形成された凹部が、前記キャリッジに一体に形成されたガイド突起に係合することで、前記緩衝部材の位置決めがなされることが望ましい。このように、前記緩衝部材に形成された凹部が、前記ガイド突起に係合することで、前記緩衝部材の位置決めがなされるため、緩衝部材をキャリッジに容易に、かつ正確に取り付けることができる。また、前記緩衝部材が記録ヘッドに隣接してキャッピング手段側に配置されていることが好ましい。このように、前記緩衝部材が記録ヘッドに隣接してキャッピング手段側に配置されているため、ワイピング部材からキャッピング手段側へのインクの飛散りを抑制することができ、長期にわたってキャッピング手段の動作信頼性を確保することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明にかかるインクジェット式記録装置について、図に示す実施の形態に基づいて説明する。図1は本発明が適用された記録装置本体の全体構成を斜視図によって示したものである。図1において符号1はキャリッジであり、キャリッジモータ2により駆動されるタイミングベルト3を介し、ガイド部材4に案内されてプラテン5の軸方向に往復走査されるように構成されている。キャリッジ1の記録用紙6に対向する下面には、後述するインクジェット式記録ヘッドが搭載され、またその上部には前記記録ヘッドにインクを供給するブラックインクカートリッジ7、およびカラーインクカートリッジ8が着脱可能に装填されている。

【0015】図中符号9は、非印字領域（ホームポジション）に配置されたキャッピング手段であって、キャリッジ1に搭載された後述する記録ヘッドが直上に移動した時に、上方に立ち上がって記録ヘッドのノズル形成面を封止できるように構成されている。そしてキャッピング手段9の下方には、キャッピング手段9の内部空間に負圧を与えるための吸引ポンプ10が配置されている。前記キャッピング手段9は記録装置の休止期間中における記録ヘッドのノズル開口の乾燥を防止する蓋体として機能する他、記録ヘッドに印刷とは関係のない駆動信号を印加してインク滴を空吐出させるフラッシング動作時のインク受けとして機能し、さらに前記吸引ポンプ10からの負圧を記録ヘッドに作用させて、インクを吸引するクリーニング手段としての機能も兼ね備えている。

【0016】そして、キャッピング手段9の印字領域側の近傍には、ゴムなどの弾性板からなるワイピング部材11が、例えば水平方向に進退可能となるように配置さ

10

20

30

40

50

れていて、キャリッジ1がキャッピング手段9側に往復移動する際に、必要に応じて記録ヘッドの移動経路上に進出して、記録ヘッドのノズル形成面を払拭することができるように構成されている。

【0017】図2は、図1に示したキャリッジ1部分における切断線から矢印A-A方向に視た状態を拡大して示した断面図である。図2に示すようにキャリッジ1の下底部におけるほぼ中央には、矩形状の開口部21が形成されていて、この開口部21内に記録ヘッド22が収納されるようにして、キャリッジ1に搭載されている。

【0018】そして、記録ヘッド22に隣接するキャッピング手段9側には、記録ヘッド22のノズル形成面22aより、記録ヘッドの移動方向に沿って徐々に表面位置が変化する傾斜面24を有する緩衝部材23が配置されている。即ち、ノズル形成面22aからキャッピング手段9側に向かって、キャリッジ1方向に傾斜する傾斜面24が、緩衝部材23に形成されている。

【0019】前記緩衝部材23の傾斜面24と、記録ヘッド22のノズル形成面22aとのなす角 $\theta_1$ が0度を越えて、11度以下の角度であることが望ましい。このように、前記緩衝部材23の傾斜面24と、記録ヘッド22のノズル形成面22aとのなす角 $\theta_1$ が0度を越えて、11度以下に設定されている場合には、ワイピング部材11を緩衝部材23の傾斜面24に沿って徐々に復元されることができ、ノズル形成面22aより掻き取ったインクの飛散を抑制することができる。

【0020】また、前記緩衝部材23の記録ヘッド22側の側面には、記録ヘッド22側から離れるにしたがって、キャリッジ1側に傾斜する斜面部25aが形成された舌状部25が形成されている。ここで、舌状部25の先端部の厚さは、0.5mm程度、長さ2mm以上に構成されている。この舌状部25の基端部の厚さは、先端部と同様に、0.5mm程度が望ましいが、剛性を確保する必要から1.5mm程度に構成されている。また、前記舌状部25の先端部と記録ヘッドの側壁との距離は、1.5mm～2.0mmに設定されている。

【0021】このように、緩衝部材23に舌状部25が形成されているため、図3(a)に示すように、キャリッジ側へインクを飛散を抑制しつつ、ワイピング部材11に付着したインクIをより良く前記舌状部25の斜面部25aに移動させることができる。

【0022】即ち、前記緩衝部材23に舌状部25が形成されていない場合には、図3(b)に示すように、ワイピング部材11が緩衝部材23の傾斜面24に当接した際、ワイピング部材11のインクが、前記傾斜面24とワイピング部材11の間の空間に挟まれ、上方(キャリッジ側)に飛散する。一方、前記緩衝部材23に舌状部25が形成されている場合には、前記傾斜面24とワイピング部材11の間の空間に挟まれることなく、前記したようにキャリッジ側のインクの飛散は抑制される。

【0023】特に、記録ヘッド22側の側面と、前記舌状部25の先端部との間の距離が、1.5mm～2.0mmに設定されているため、両者の間隙に表面張力によってインクが溜ることもなく、また適度な緩衝作用も得ることができる。

【0024】なお、ワイピング部材11が完全に復元するまで、前記舌状部25の斜面部25aに接するように、前記斜面部25aを構成するとよい。ワイピング部材11が完全に復元する前に、斜面部25aから離れると、その復元力により、インクが飛散するためである。

【0025】この緩衝部材23は、図4乃至図9に示すように例えば合成樹脂により一体に成型されている。なお、図4は緩衝部材23を傾斜面24と反対面(取付面)側から視た状態の正面図であり、図5は図4に示す緩衝部材23のB-B断面図であり、また、図6は図4に示す緩衝部材23のC-C断面図であり、図7は図4に示す緩衝部材23を右方向から視た状態の側面図であり、図8は図4に示す緩衝部材23の背面図である。更に、図9は、緩衝部材23を除いた状態におけるキャリッジ1に一体に形成されたガイド突起30の構成を示した斜視図である。

【0026】図4、図6、図8に示すように、緩衝部材23の傾斜面24の一端側部には、凹部26が形成されており、この凹部26のほぼ中央部には後述するキャリッジ1側に螺合する取付けビスが貫通する貫通孔27が形成されている。なお、ワイピング部材11は、凹部26が形成されていない緩衝部材23の傾斜面24の他端部を通過する。また、図4、図7、図8に示すように、緩衝部材23の側面(舌状部25が形成された側面と反対面)には、凹部28が形成されており、後に述べるガイド突起30が嵌合し、緩衝部材23の位置決めがなされるように構成されている。すなわち、緩衝部材23はガイド突起30によって位置決めがなされ、取付けビスによって、取り付けられる。

【0027】一方、図9は緩衝部材23を除いた状態におけるキャリッジ1に一体に形成されたガイド突起30の構成を斜視図によって示したものである。図9に示すようにキャリッジ1の下底部に搭載された記録ヘッド22に隣接するキャリッジ1の移動方向には、ガイド突起30がキャリッジ1と一体に形成されている。ガイド突起30はキャリッジ1の移動方向において、前記キャッピング手段9が配置されたホームポジション側に配置されている。前記ガイド突起30は板状に形成されて、緩衝部材23の凹部28に嵌合するように立設されている。

【0028】また、前記ガイド突起30の端部には、水平方向に係止部30bが形成されている。この係止部30bはキャリッジ1のホームポジション側への移動に伴い、前記したキャッピング手段9の一部に係合してキャッピング手段9を記録ヘッド22側に上昇させる作用を



与え、これにより、記録ヘッド 22 のノズル形成面 22 a をキャッピング手段 9 によって封止できるように構成されている。

【0029】また、前記緩衝部材 23 の取付け領域 31 内におけるガイド突起 30 に近接した位置には、円柱状に形成された支柱体 32 がキャリッジ 1 に一体に立設されており、この支柱体 32 の頂部より軸方向に向かって軸孔 32 a が形成されている。この軸孔 32 a に対して、緩衝部材 23 に配置された貫通孔 27 を貫通する取付けビス 33 が螺合され、これにより緩衝部材 23 がキャリッジ 1 に取付けられるように構成されている。

【0030】以上の構成において、図 4 乃至図 8 に示した構成の緩衝部材 23 は、図 2 に示すようにキャリッジ 1 に形成されたガイド突起 30 によって位置決めされ、緩衝部材 23 に形成された前記貫通孔 27 を貫通してキャリッジ側に形成された支柱体 32 に螺合する取付けビス 33 によって、キャリッジ 1 に取付けられる。すなわち、この状態で緩衝部材 23 に形成された貫通孔 27 と、キャリッジ側に形成された支柱体 32 の軸孔 32 a がほぼ一致するように寸法関係が定められている。したがって、この状態で緩衝部材 23 に形成された貫通孔 27 を貫通してキャリッジ側の支柱体 32 に形成された軸孔 32 a に取付けビス 33 を螺合させることにより、緩衝部材 23 はキャリッジに形成された取付け領域 31 に精度よく取付けることができる。

【0031】以上のように構成された記録装置によると、キャッピング手段 9 によって記録ヘッド 22 のノズル形成面 22 a が封止されて、吸引ポンプからの負圧を受けてインクを吸引排出するクリーニング操作が実行された後において、キャリッジ 1 は図 2 に示す矢印方向、すなわち印字領域側に移動する動作シーケンスが採られる。この時ワイピング部材 11 は、記録ヘッド 22 のノズル形成面 22 a に当接して変形し、その復元力によりノズル形成面 22 a に摺接してノズル形成面に付着したインクを払拭するように作用する。

【0032】そして、なおもキャリッジ 1 が矢印方向に移動すると、前記ワイピング部材 11 の先端部は、舌状部 25 に当接し、ワイピング部材 11 に付着したインクはキャリッジ側へ飛散することなく、前記舌状部 25 の斜面部 25 a に移動する。その後、緩衝部材 23 に形成された傾斜面 24 に沿って摺接しつつ徐々に復元される。このために、ノズル形成面 22 a より掻き取ったインクを飛散させることはなく、キャッピング手段を上下動させる駆動機構部分を汚染し、キャッピング手段の円滑な動作を阻害する従来の問題点を解決することができる。

【0033】なお緩衝部材 23 は、前記したようにキャッピング手段が配置されたホームポジション側に配置することが効果的であるが、さらにキャリッジ移動方向における反対側（図 2 における左側）にも配置する構成と

することで、インクの飛散防止の効果を増大させることができる。

#### 【0034】

【発明の効果】以上の説明で明らかなように、本発明にかかるインクジェット式記録装置によると、ワイピング部材によってノズル形成面の払拭操作がなされる際、記録ヘッドに当接して変形状態とされたワイピング部材は、緩衝部材の傾斜面に沿って徐々に復元されるため、ノズル形成面より掻き取ったインクの飛散を抑制することができる。

【0035】特に、前記緩衝部材の記録ヘッド側の側面には、記録ヘッド側から離れるにしたがって、キャリッジ側に傾斜する斜面部が形成された舌状部を備えているため、ワイピング部材に付着したインクは、前記舌状部の斜面部に移動する。したがって、前記舌状部が形成されていない場合に比べて、ノズル形成面より掻き取ったインクのキャリッジ側への飛散を抑制することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明を適用したインクジェット式記録装置の本体部分を示す斜視図である。

【図 2】図 1 に示す記録装置におけるキャリッジ部分における切断線から矢印 A-A 方向に視た状態を示す拡大断面図である。

【図 3】図 3 は、緩衝部材の拡大図であって、(a) は舌状部が形成されている場合を示す図、(b) は舌状部が形成されていない場合を示す図である。

【図 4】図 4 は、緩衝部材を傾斜面と反対面（取付面）から視た状態の正面図である。

【図 5】図 5 は、図 4 に示す緩衝部材の B-B 断面図である。

【図 6】図 6 は、図 4 に示す緩衝部材の C-C 断面図である。

【図 7】図 7 は、図 4 に示す緩衝部材を右方向から視た状態の側面図である。

【図 8】図 8 は、図 4 に示す緩衝部材の背面図である。

【図 9】図 9 は、緩衝部材を除いた状態におけるキャリッジに一体に形成されたガイド突起の構成を示した斜視図である。

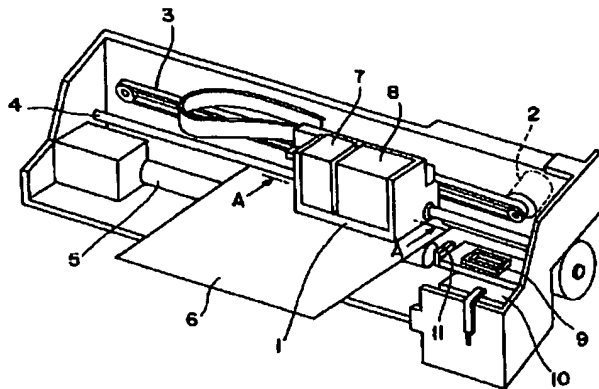
#### 【符号の説明】

- |    |               |
|----|---------------|
| 1  | キャリッジ         |
| 2  | キャリッジモータ      |
| 3  | タイミングベルト      |
| 4  | ガイド部材         |
| 5  | ブラテン          |
| 6  | 記録用紙          |
| 7  | ブラックインクカートリッジ |
| 8  | カラーインクカートリッジ  |
| 9  | キャッピング手段      |
| 10 | 吸引ポンプ         |

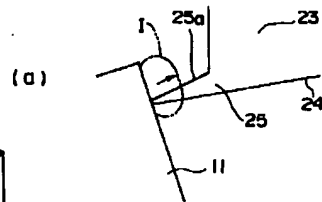
- 9  
 11 ワイピング部材  
 22 記録ヘッド  
 22a ノズル形成面  
 23 緩衝部材  
 24 傾斜面  
 25 舌状部  
 25a 斜面部

- 10  
 26 凹部  
 27 貫通孔  
 28 凹部  
 30 ガイド突起  
 32 支柱体  
 33 取付けビス  
 $\theta_1$  傾斜面とノズル形成面とのなす角

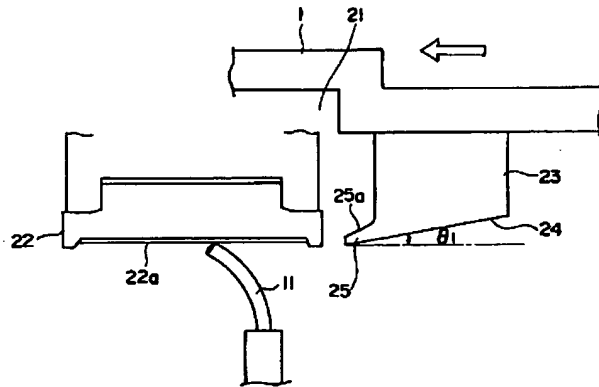
【図1】



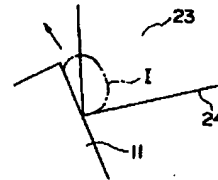
【図3】



【図2】

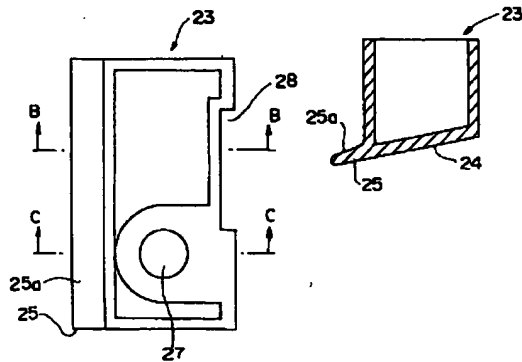


(b)



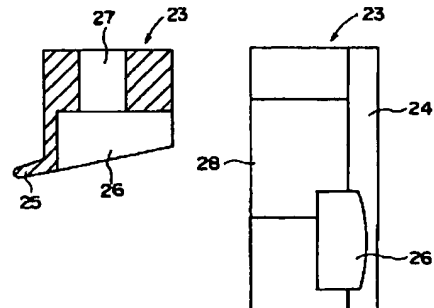
【図4】

【図5】

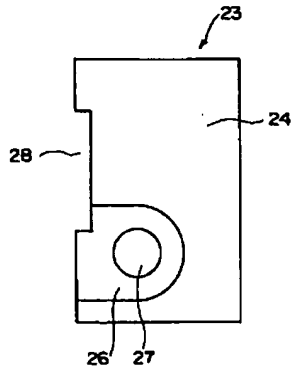


【図6】

【図7】



【図8】



【図9】

